臺 灣 總 督 府

中央研究所農業部彙報

第 百 十 一 號

大豆粕養豚飼料化試驗報告

第 四 報

臺灣總督府中央研究所

昭 和 十 年 八 月

現今本島養豚の實情に鑑み飼料として甘藷蔓甘藷及大豆粕を配合し、バークシヤー、桃園交配雜種F_2に就き最も經濟的給與量竝に配合比率を以て肥育試驗を施行せり。

本彙報は其成績を記述せるものにして、曩に數次刊行せる大豆粕養豚飼料化試驗報告の第四報として一般當事者の參考に資せんとす。

昭和十年八月

臺灣總督府中央研究所農業部長

農學博士　澁谷紀三郎

臺灣總督府中央研究所 農業部彙報 第百十一號

大豆粕養豚飼料化試驗報告 第四報

肉豚肥育飼料として甘藷蔓甘藷及大豆粕の給與量並に配合比率

バークシャー、桃園交配雜種F_2の肥育試驗

目　　次

I. 緒　言……………………………………………………… 1
II. 試驗豚……………………………………………………… 2
III. 試驗方法……………………………………………………… 6
(1) 甘藷蔓甘藷及大豆粕の配合比率…………………………… 6
(2) 配合飼料の調理及給與…………………………………… 7
IV. 肥育試驗成績 (試驗C)………………………………………… 7
(1) 體重の增加……………………………………………… 7
(2) 體長及胸圍の增加………………………………………… 11
V. 屠殺解體成績……………………………………………………… 11
(1) 豚體各部の生產量………………………………………… 12
(2) 皮下脂肪及筋肉の厚さ…………………………………… 13
VI. 摘　要……………………………………………………… 14
VII. 圖版說明

大豆粕養豚飼料化試験報告*

第　四　報

肉豚肥育飼料として甘藷蔓甘藷及大豆粕の給與量竝に配合比率

バークシャー、桃園交配雜種F_2の肥育試驗

技　師　山　根　甚　信
技　師　蒔　田　德　義
技　手　佐　土　原　喜　熊

I. 緒　　　言

肉豚肥育の要諦は、最少の飼養費を以て出來得る限り短期間に市場要求の體重（臺灣にては150斤＝90kg）に到達せしむるにあり。蓋し肥育に長日月を費

*臺灣之畜產　第三十一號別刷

す時は假令最大體重を得るも多大の生產費を必要とし、資金の運轉を遲鈍ならしめ、養豚經濟をして甚しく不利に陷らしむればなり。彼の本島の舊慣たる相競うて廟前に大豚を供せんとする所謂犧牲豚の肥育は其適例にして、飼養には多量の白米、甘藷、南瓜、甕菜、赤糖等を給與し一年乃至一年半の歳月を費すを以て、其體重800斤を突破するものあるも、800有餘圓の缺損となると云ふ。(附圖I,1)

信仰的意味を持つ此種の肥育競技は暫らく問はず、苟くも採算を目的とする肉豚の肥育に於ては、肥育期間の可及的短縮は最も重要なる問題なりと云ふべし。

予等は先に第二及第三報に於て甘藷蔓甘藷及大豆粕配合飼料が其適當なる配合比率により、幼豚の發育期間を著しく短縮し得ることを證明せり。本試驗は卽ち肉豚肥育期間を此3種飼料の配合により幼豚發育期間よりも更に短縮せしむるを目的として施行せるものなり。

而して本島養豚の實狀を觀るに、バークシヤー種を以て在來種を改良しつゝあり。肉豚として市場に搬出せらるゝは純粹バークシヤー種比較的少く、其大部分は改良の途上にある雜種なり。故に本島肉豚生產の實狀に應ぜんには、肥育試驗をバークシヤー種に對してのみならず、在來種との雜種に對しても行ふを要す。

此見地より予等は、先づ中央研究所農業部畜產科に於て行ひつゝあるバークシヤー種と本島在來種の代表たる桃園種との交配試驗により作製せるF_2を用ひて肥育試驗を行ひたり。(試驗C) 但本報告は該試驗成績の採錄に止め、之に對する考察及結論は純粹バークシヤー種の肥育試驗完了の後に讓らんと欲す。

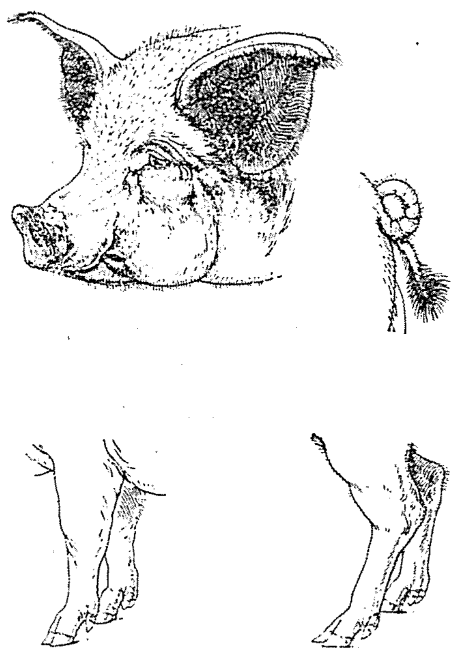
II. 試　驗　豚

本試驗に用ひたる豚は、桃園種の牝にバークシヤー種の牡を交配してF_1を

作り更に之より得たるF_2にして、從て其同腹仔豚と雖も一樣に非ず。斯かる雜種の形態の詳細に就ては、他日稿を更めて報告する所あるべきも、肥育試驗の結果と密接の關係ある點に就ては豫め知悉する必要あるを以て、次に簡單なる記載を行はんと欲す。

バークシヤー種と桃園種の交配に於て個々の形質に就き遺傳因子の分析を行ふは至難の業なるも、之を從來生產せるF_2の13個體に就ての觀察によれば體色は別として大略次の3體型に分類し得べし。

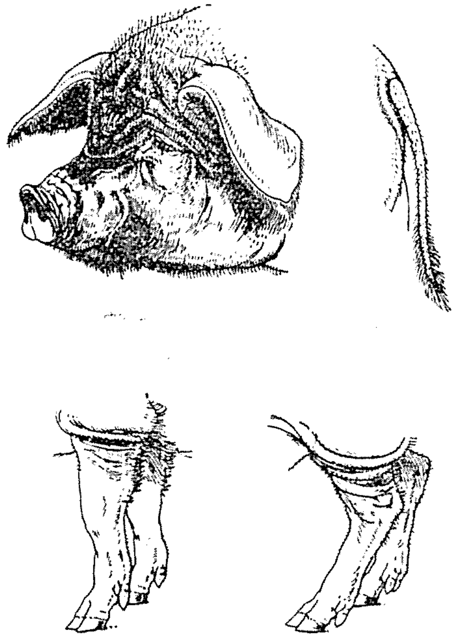
1)バークシヤー型(或はバ型)　背腹兩線共に水平にして、顏面及體側に皮皺なく、耳は短小、直立せざるも尙起立す。尾は捲き、四肢は强健、飛節の折目淺く起繋なり。(第1圖)。胸圍(肘關節直後)はバークシヤー種と同様に縱徑に比較して短徑の大なる楕圓形を呈し(第4圖a)、腰圍(十字部直前)も略之と同形なり(第5圖a)。



第1圖　F_2(バークシヤー型)牡豚

2)桃園型　顯著なる凹背にして腹部又懸垂し、顏面及體側に顯著なる皮皺あり、耳は長大にして垂下し、尾は下方に伸長し、四肢薄弱、飛節の折目深く彎脚、臥繋に傾く(第2圖)。胸圍は桃園種と同樣に上方廣く下方狹き卵圓形を呈し(第4圖b)、腹圍は左右に壓偏せられたる長楕圓形をなす(第5圖b)。

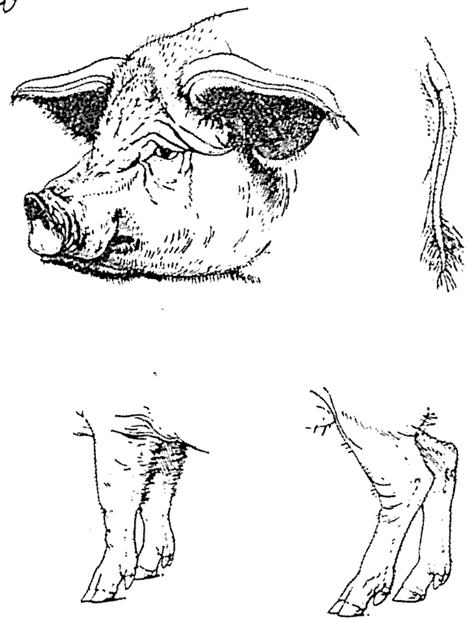
3) F_1型　輕度の凹背及垂腹を示すも、時に腹背共に直なることあり。皮皺は顏面及體側に僅に存在するか又は F_1 と同樣顯著なり。耳は水平に位し短小(F_1と異なる)、尾は垂下し、四肢



第2圖　F_2(桃園型)牡豚

はF_1程彎脚に非ざるも、バークシャー型に比すれば尚彎曲に傾く。(第3圖)。胸圍は桃園型に似て卵圓形をなし、(第4圖c)　腰圍も亦之に似て長楕圓形を表す(第5圖c)。

體色はF_1は純黑色なるもF_2に於ては黑色、黑白斑、白黑斑を生ず。但以上の3體型ご體色ご關係ありや否やは尚疑問に屬す。又以上の3體型を區別する諸形質は肥育試驗開始時即ち生後90日頃既に判然ごせるものゝみに非ず。皮膚の發達度、胸腔横斷面の如きは、肥育の末期に至りて初めて判別し得るものなり。然れごも試驗豚撰定に當りては、體重略々相等しく然も成るべく3體型を包含せしむべく組合せたり。即ち之を表示すれば次の如し。

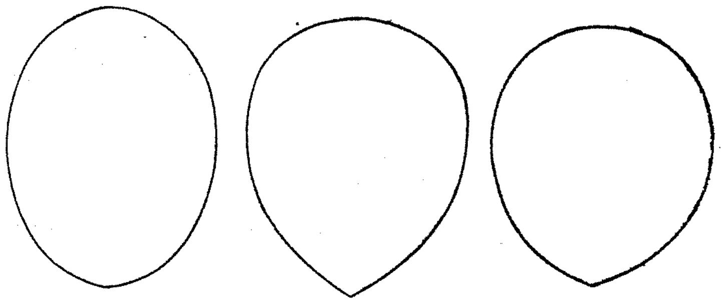


第3圖　F_2(F_1型)牡豚

第一表　供試豚一覽表

供試豚番號	性	體型	生年月日	血統		出生時體重kg	試驗着手時體重kg
No. 2	♀	桃園型	昭和9年8月10日	母(F_1)6820×父(F_1)6821		0.80	22.10
No. 3	♀	F_1　型	〃	〃	〃	0.76	20.90
No. 11	♀	F_1　型	昭和9年8月16日	母(F_1)6819×父(F_1)6821		0.92	19.60
No. 12	♀	F_1　型	〃	〃	〃	0.86	18.40
No. 13	♀	バークシャー型	〃	〃	〃	0.90	19.20
平均體重						0.844	20.04

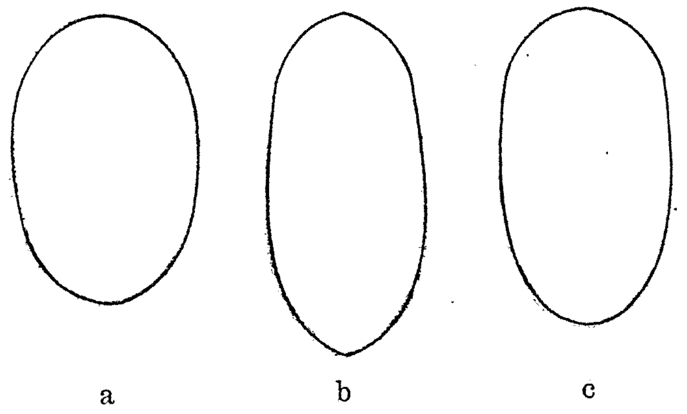
供試豚の管理方法は第二報所載ご同樣なり。



a　　　b　　　c

第4圖　肥育完了時に於ける試驗豚の胸圍比較(本圖はDavenport式曲線定規を肘關節直後に當て生體より直接畫ける原圖を縮寫せるものなり)

a. バークシャー型　　b. 桃園型　　c. F_1　型



第5圖　肥育完了時に於ける試験豚の腰圍比較(本圖はDavenport式曲線定規を十字部直前に當て生體より直接描ける原圖を縮寫せるものなり)

a. バークシヤー型　　b. 桃園型　　c. F_1 型

III. 試驗方法

(1) 甘藷蔓甘藷及大豆粕の配合比率

肥育の主目的は體脂肪の生產にあるを以て、廣榮養率を用ふるを常則とすれども、肉豚生產の如く肥育と發育と併行するものに於ては蛋白質の給與量を增加するの必要あるは言を俟たず。又甘藷蔓甘藷及大豆粕の3種飼料を用ひて經濟的肥育を行はんには、高價なる甘藷の量を減じ、廉價なる甘藷蔓及大豆粕の量を以て狹榮養率を保持せしめざるべからず。斯かる見地より本試驗に於ては生後3箇月より起算して肉豚育成期間を160日とし之を4期に分ち第一及二期を各40日、第三期を20日第四期を60日とし榮養率は第一期に於て約3, 第二期に於て3.5, 第三期に於て4.5, 第四期に於ては肥育完成の目的を以て特に廣率なる7.2とせり。之を表示せば次の如し。

第二表　大豆粕甘藷及甘藷蔓の配合比率及榮養率

(體重　100kgに對する日量)

飼料種類	配合比率(kg) 第一期	第二期	第三期	第四期	榮養率 第一期	第二期	第三期	第四期
大豆粕	2.0	1.5	1.0	0.7	2.96	3.50	4.52	7.23
甘藷	7.0	7.0	7.0	10.0				
甘藷蔓	3.0	3.0	3.0	3.0				

(2) 配合飼料の調理及給與

配合飼料の調理及給與法及無機鹽の補給等は第二報發育豚試驗法の項に記載せるものと全く同一なり。唯本試驗を施行せるは冬季にして本島の氣候より云はゞ肥育の適期なるも、甘藷莖葉の柔軟多汁のもの缺乏せるを以て最良の條件と云ひ難し。是れ本試驗が前報發育試驗の場合に比し體重增加率の少かりし一因なるべし。

IV. 肥育試驗成績(試驗C)

試驗期間は昭和八年十一月十八日より同十年四月二十七日に至る160日間にして生後滿8箇月と10日なり。本試驗は最初150日にて肥育を完了する豫定なりしも不良なる天候に妨げられて屠殺を10日間延期せり。

(1) 體重の增加

今各試驗豚の體重增加成績を示せば第三表に揭ぐる如し。

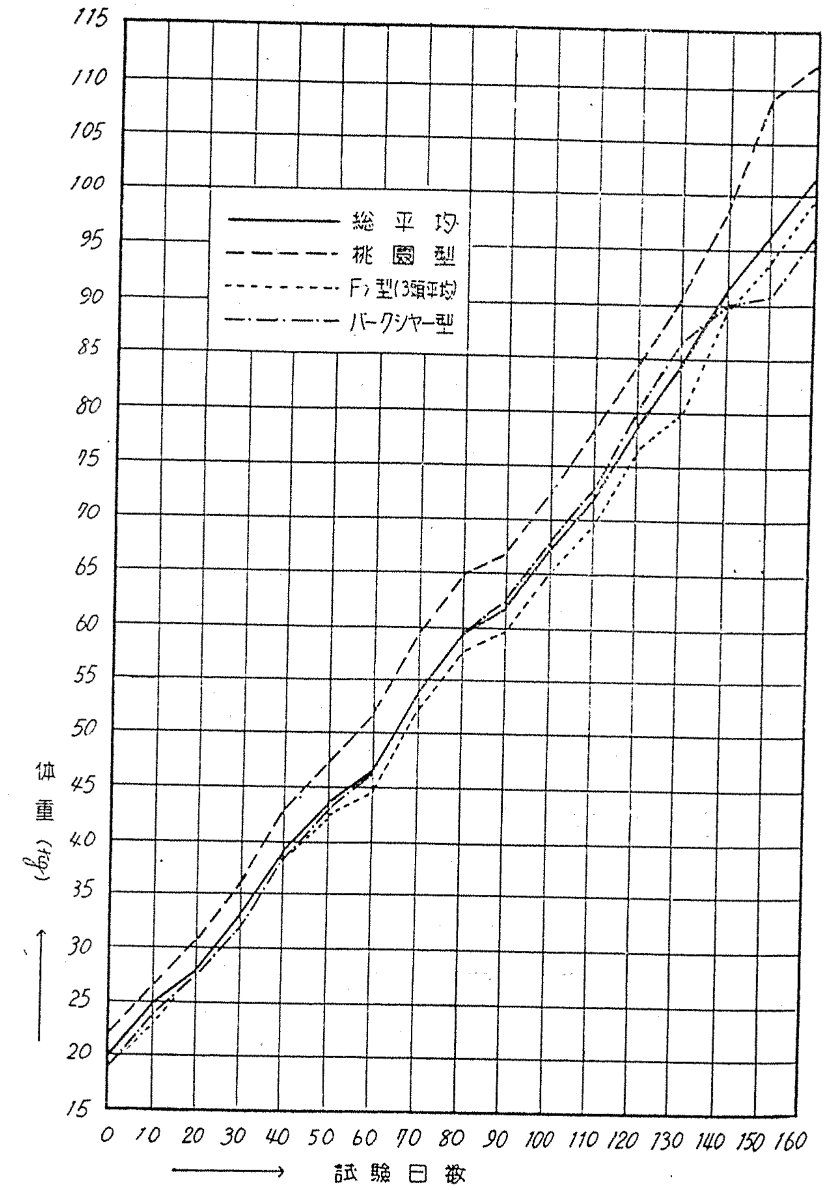
第三表　試験(C)　F_2に於ける肥育成績(kg)

試験豚	第一期 試験著手時(年齢90日)	10日	20日	30日	40日	第二期 50日	60日	70日	80日
No.2(桃園型)	22.10	26.40	30.70	36.50	42.80	47.50	51.60	59.20	64.80
No.3(F_1 型)	20.90	24.50	29.00	33.70	39.60	43.70	46.00	51.80	58.20
No.11(F_1型)	19.60	23.00	26.10	30.80	36.50	42.30	44.30	52.70	59.00
No.12(F_1型)	18.40	24.00	28.00	32.30	38.50	42.50	44.30	51.50	56.40
No.13(バークシヤー型)	19.20	23.70	27.70	32.70	38.70	43.00	46.70	53.80	59.30
平均	20.04	24.32	28.30	33.20	39.22	43.80	46.58	53.80	59.54

試験豚	第三期 90日	100日	第四期 110日	120日	130日	140日	150日	160日	全期間増體重	一日平均増體重
No.2(桃園型)	66.90	72.50	78.50	84.80	90.70	99.00	109.00	112.70	90.60	0.566
No.3(F_1 型)	59.00	64.20	68.20	75.50	77.50	87.50	90.80	96.80	75.90	0.474
No.11(F_1型)	61.30	66.70	71.50	79.70	86.50	96.00	102.50	105.50	86.00	0.538
No.12(F_1型)	58.70	64.50	69.80	74.50	76.50	85.40	89.30	97.00	78.60	0.491
No.13(バークシヤー型)	62.90	67.30	72.70	80.00	86.50	90.00	90.50	97.00	77.80	0.486
平均	61.76	67.04	72.14	78.90	83.54	91.58	96.42	101.82	81.78	0.511

即ち肥育試験160日（生後250日）に於ける最後平均體重は 101.82kg, 試驗期中に於ける增體重は 81.78kg, 又一日平均增加體重は 0.511kgにして冬期青刈甘藷蔓の良質のものを得難き折柄にも拘らず、且又試驗豚が早熟肥育性に於て純粋バークシヤー種よりも劣れるF_2雜種なりしにも拘らず、生後8箇月にて既に市販體重たる90kgに達するを認む。

更に本成績を各體型別に（F_1は3頭の平均を用ふ）曲線にて示せば第6圖の如し。是によりて見るに體重增加は桃園型最大にして、バークシヤー型は最小、F_1型は兩者の中間に位す。之を後に記載する屠殺解體試驗の成績こ對



第6圖　試驗(C)に於ける體重增加曲線

照する時は、桃園型の體重增加の勝れるは脂肪生產量の大なるためにして、バークシャー型の體重增加の比較的少きは、筋肉生產に比し脂肪生產少きに因るものと認めらる（第6表參照）。蓋し F_2 のバークシャー型はバークシャー種のラード及ベーコン兼用の性質を具備して現れしものなるべし。

次に第三表の結果より Schmalhausen 氏生長恒數を算出すれば次の如し。

第四表　試驗(C)に於ける生長恒數

（試驗日數0は年齡生後90日目に相當す）

試驗日數	體重 p	$\log p$	Cv	t	Cvt
0	20.04	1.30190	0.01935	95	1.838
10	24.32	1.38596	0.01516	105	1.592
20	28.30	1.45179	0.01597	115	1.837
30	33.20	1.52114	0.01666	125	2.083
40	39.22	1.59351	0.01104	135	1.490
50	43.80	1.64147	0.00615	145	0.892
60	46.58	1.66820	0.01441	155	2.234
70	53.80	1.73078	0.01014	165	1.673
80	59.54	1.77481	0.00366	175	0.641
90	61.76	1.79071	0.00820	185	1.517
100	67.04	1.82633	0.00733	195	1.429
110	72.14	1.85818	0.00896	205	1.837
120	78.90	1.89708	0.00571	215	1.228
130	83.54	1.92189	0.00919	225	2.068
140	91.58	1.96180	0.00515	235	1.210
150	96.42	1.98417	0.00545	245	1.335
160	101.82	2.00783	—	—	—
平均					1.557

上表に觀るが如く生長恒數の平均は試驗（B）の成績には及ばざるも（第二報、第14, 15, 16表參照）試驗(A）の成績よりは勝れり（第二報、第14, 15, 16表參照）。

（2）體長及胸圍の增加

試驗終了時に於ける肥育豚の生體は附圖I, 2に示す如くなるも試驗期中に於ける各豚の體長及胸圍の增加を測定數値にて示せば次表の如し。

第五表　體長及胸圍增加(cm)

試驗豚	體型	試驗着手時		試驗終了時		試驗期中の增量	
		體長	胸圍	體長	胸圍	體長	胸圍
No. 2	桃園型	70	62	115	113	45	51
No. 3	F_1 型	70	62	107	111	37	49
No. 11	F_1 型	70	59	113	112	43	53
No. 12	F_1 型	68	57	107	112	39	55
No. 13	バークシヤー型	70	59	115	113	45	54
平均		69.80	59.80	111.4	112.2	41.8	52.4

即ち試驗期間160日間に於て體長は平均41.8cmを、胸圍は平均52.4cmを增加せるを見る。

V. 屠殺解體成績

肥育試驗終了後試驗豚を一晝夜間絕食せしめて屠殺し正中線に沿ひ、豚體を左右兩半に縱斷し、右半體にてハム及ベーコンを製造し、左半體に於て筋肉、脂肪、骨の重量を測定したり（附圖II）。而して後者の測定數値は之を2倍して豚體全部の生產量を算出し又血液、內臟、被毛は全身に就て測定せり。加工品の檢査成績に就ては之を後報に讓り茲には豚體各部の成績のみを揭ぐ。

(1) 豚體各部の生產量

豚體各部の生產量を一括して表示せば次の如し。

第六表 試驗(C)に於ける豚體各部の生產量

體部	絕對量 (kg)						生體重に對する割合 (%)					
	No.2	No.3	No.11	No.12	No.13	平均	No.2	No.3	No.11	No.12	No.13	平均
A 生體重	106.00	93.50	101.00	92.00	92.00	97.00	100	100	100	100	100	100
B 屠體重	88.71	76.59	84.70	74.26	76.10	80.07	83.69	81.91	83.86	80.71	82.71	82.58
1 赤肉	33.42	32.82	32.55	31.075	33.418	32.657	31.53	35.10	32.23	33.77	36.32	33.79
2 皮下及體腔脂肪	38.06	33.10	39.05	32.075	30.540	34.565	35.91	35.40	38.66	34.86	33.19	35.60
3 骨	11.34	8.90	9.36	8.675	9.894	9.634	10.70	9.52	9.27	9.43	10.75	9.93
4 作業による減耗量	5.88	0.88	3.74	2.435	2.248	3.037	5.55	1.88	3.70	2.65	2.44	3.24
C 血液	3.60	3.40	3.30	3.55	3.40	3.45	3.40	3.64	3.27	3.86	3.70	3.57
D 內臟	12.24	10.16	11.30	12.14	10.35	11.238	11.55	10.87	11.19	13.19	11.25	11.61
E 被毛	0.50	0.46	0.525	0.485	0.500	0.494	0.47	0.49	0.52	0.53	0.54	0.51
F 作業による減耗量	0.95	2.09	1.175	1.565	1.65	1.486	0.90	3.09	1.16	1.70	1.79	1.73

〔備考〕 1 生體重は屠殺前一晝夜間絕食せしめて測定せるものなり
2 皮下脂肪と稱する中には皮膚を含む
3 內臟の重量には消化管內容物を含む

上表によるに屠體率は平均 82.58 %にして之を體型別に觀る時は桃園型最大にして 83.96%, バークシャー型之に次いで 82.71%, F_1型は最小にして 82.16% (3頭平均) なり。骨量は桃園型、バークシャー型共相伯仲し、F_1型稍々少し。又屠體重に對する赤肉量はバークシャー型の 36.32 %を最大とし、桃園型の31.53%を最小とし、F_1型は3頭共兩者の中間にあり、總平均は 35.60%なり。皮下及體腔脂肪はF_1型 (3頭平均) 最も多く、屠體重に對して 36.30 %を示し、桃園型之と相伯仲し35.91%、バークシャー型最も少く 33.19%を示し、其總平均は35.60%なり。此赤肉と脂肪との割合は第6肋骨の部位に於け

る體壁の橫斷面を比較せば明瞭に認めらる (附圖III)。是れ先述の如く、桃園型は脂肪生產能力に優り、バークシャー型は筋肉生產能力に優れるを示すものなり。又大豚生產を目的とする本島の犧牲豚肥育用として、純粹バークシャー種を用ひず常に桃園種との雜種を用ひ居れるも此理に基づくものの如し。

(2) 皮下脂肪及筋肉層の厚さ

右半體の正中線に沿ひ、肩部 (第3背椎位) 背部 (第1腰椎位)、腰部 (第6腰椎位) 及尻部 (第2薦椎位) の4部分を取り皮下脂肪及筋肉層の厚さを測定せる結果は次表に示すが如し。

第七表 皮下脂肪及筋肉層の厚さ (cm)

體部 ＼ 試驗豚		No. 2	No. 3	No. 11	No. 12	No .13	平均
		桃園型	F_1 型	F_1 型	F_1 型	バークシャー型	
肩部	皮下脂肪層	5.5	7.0	6.0	6.0	4.0	5.7
	筋肉層	8.5	9.0	8.0	8.0	9.0	8.5
背部	皮下脂肪層	3.0	3.5	3.0	3.0	3.0	3.1
	筋肉層	3.5	3.0	3.5	3.5	4.0	3.5
腰部	皮下脂肪層	4.5	5.0	4.5	4.0	4.0	4.4
	筋肉層	3.5	3.0	4.5	4.0	4.5	3.9
尻部	皮下脂肪層	4.0	5.0	4.0	3.5	3.0	3.9
	筋肉層	3.0	3.0	3.0	3.5	4.0	3.3

上表を體型別に觀察するに、全身を通じ、皮下脂肪層はバークシャー型に於て最も薄く、桃園型之に次いで薄く、F_1型は No.12 の 1例を除き最も厚きを知る (附圖II及III參照)。筋肉層の厚さは之に反し、バークシャー型最も厚く、桃園型最も薄く、F_1型は其中間に位す。先に吾人は體重の增加が桃園型に於て最も優り、其原因本型の體脂肪生產能力に勝れたるにあることを知りたり。更に上述の結果を考察すれば桃園型に於ける體脂肪の生產は主として

腹腔内に於て行はるゝものと思料せらる。

VI. 摘　要

本肥育試驗はバークシヤー、桃園交配雜種F_2を用ひ、而も飼養期間が柔軟多汁なる青刈甘藷蔓の供給困難なる冬季なりしにも拘らずよく肥育の効果を奏し、次の結果を得たり。

1. 5頭の試驗豚の總平均より觀れば生後250日（肥育期間160日）に於ける最後平均體重は101.82kg，試驗期中に於ける增體重は 81.78kg，一日平均增體重は0.511kgなり。

2 增體重はF_2の3體型中、桃園型最大にしてバークシヤー型最小、F_1は兩者の中間に位す。

3 生長恒数(Cvt)の平均は1.557にして發育試驗（B）の成績には及ばざるも試驗(A)の成績より優る。

4. 體長は平均41.8cmを、胸圍は平均52.4cmを增加せり。

5. 屠體率は平均82.59%にして、就中桃園型最大、バークシヤー型之に次ぎ、F_1型最小なり。

6. 屠體重に對する赤肉量は、バークシヤー型最大にして桃園型最小、F_1型は中間に位す。

7. 屠體重に對する皮下及體腔脂肪量はF_1型桃園型相伯仲して多く、バークシヤー型最も少し。

8. 皮下脂肪の厚さは全身を通じ、バークシヤー型最も薄く、桃園之に次いで薄く、F_1型最も厚し。

9. 筋肉層の厚さはバークシヤー型最も厚く、桃園型最も薄く、F_1は中位にあり。

10. F_2の桃園型に於て生體重及屠體重の最大なるは本型が體脂肪生產能力に富めるためにして、然も主として體腔脂肪の生產力に强き結果なり。

11. F_2のバークシヤー型は生體重增加率及屠體率、桃園型に比し少きも、筋肉生產量は後者に優れるを以てベーコン用に適す。

VII. 圖　版　說　明

附　圖　I.

1. 新竹州中壢郡下にて生產せる犧牲豚の一例、バークシヤー1回雜種去勢牡豚、年齡22箇月、生體重531.6kg（＝886斤）、體長（顱頂より尾根まで卷尺にて）180cm，胸圍222cm.

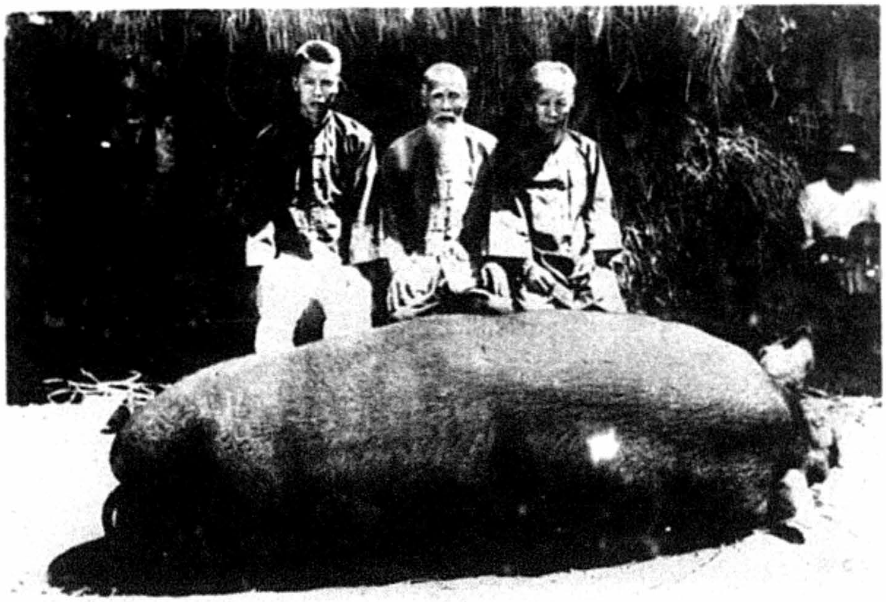
2. 試驗(C)に於ける肥育豚（バークシヤー、桃園交配雜種F_2）試驗末日撮影左側よりNo.3（F_1型）、No.12（F_1型）、No.11（F_1型）No.13（バークシヤー型）及No.2（桃園型）

附　圖　II. 肥育豚縱斷面

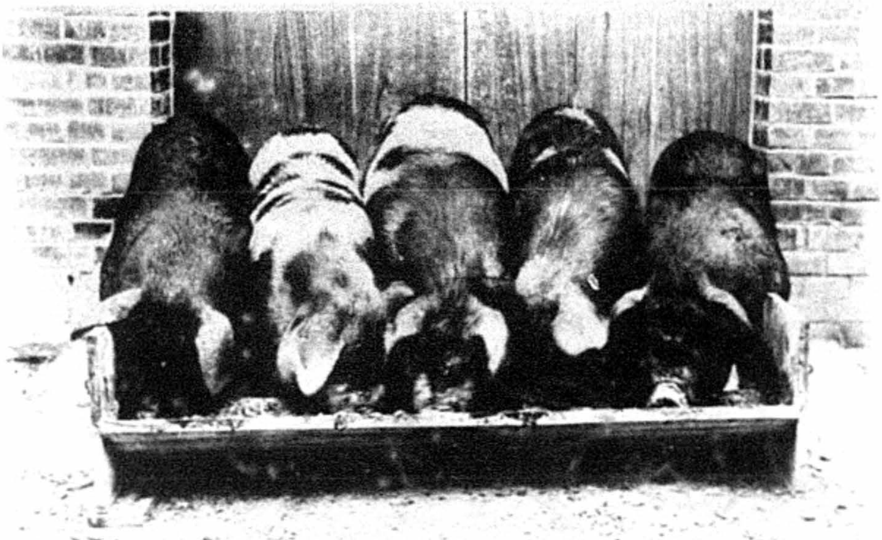
1. No. 13（バークシヤー型）
2. No. 2（桃園型）
3. No. 3（F_1 型）
4. No. 11（F_1 型）
5. No. 12（F_1 型）

附　圖　III. 肥育豚左半體を第6肋骨の部位にて橫斷せるもの（皮下脂肪と筋肉の割合を比較せよ）

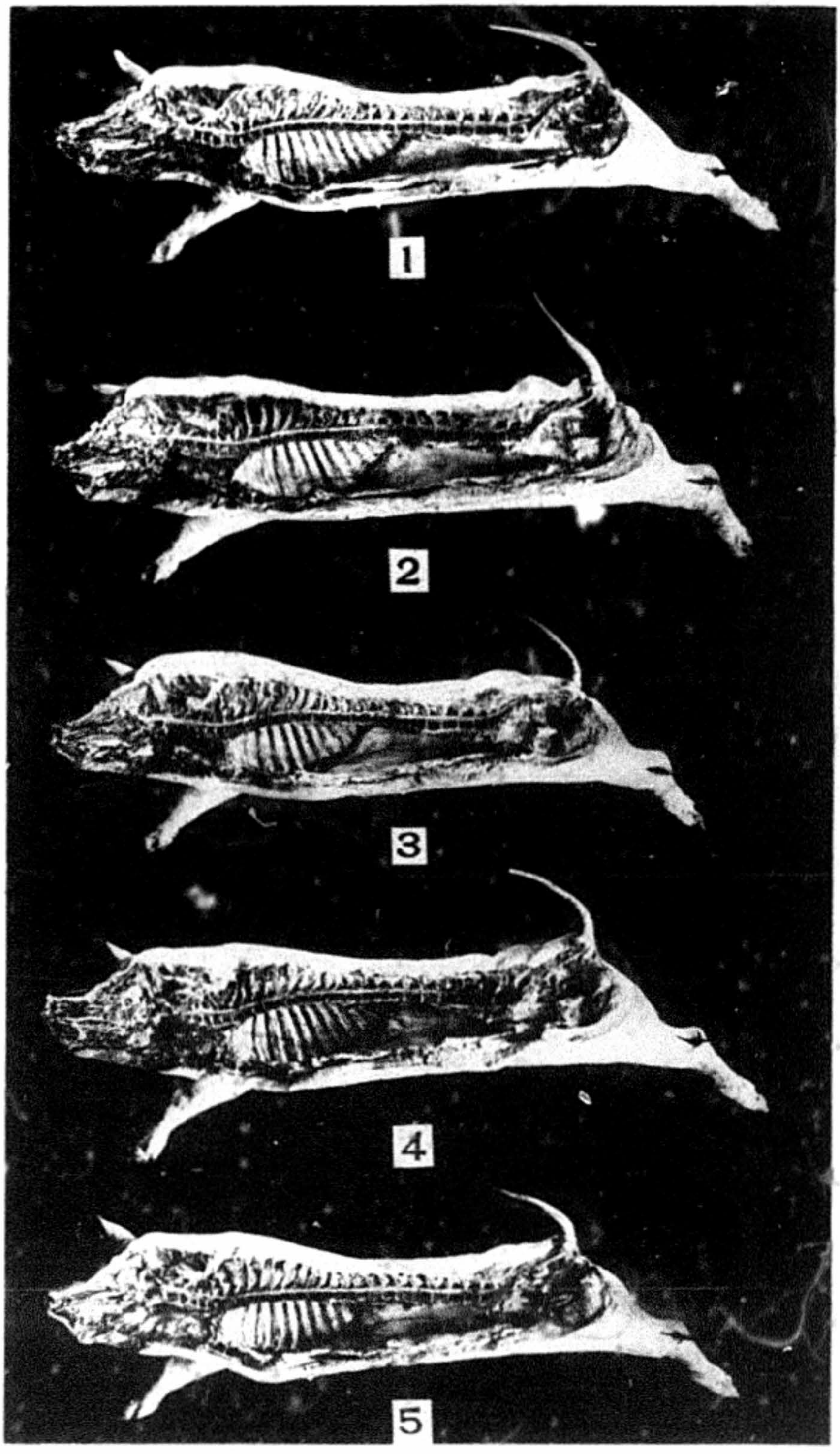
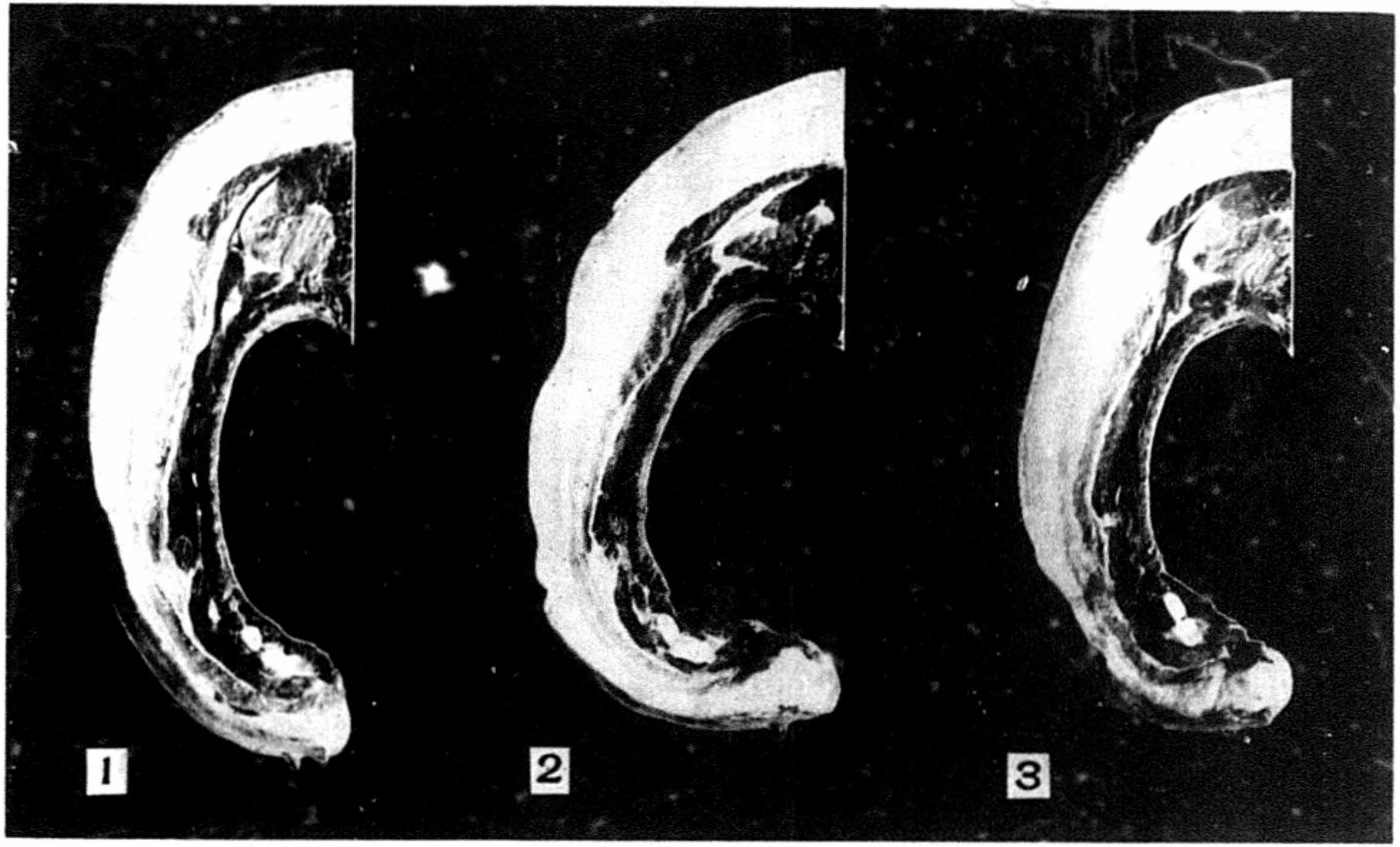
1. No. 13（バークシヤー型）
2. No. 2（桃園型）
3. No. 3（F_1 型）



1



2


1
2
3
4
5

附圖 III